PCSYSCON

PC-kompatible Systemsteuereinheit

Benutzerhandbuch

Produktinformationen

Ausführliche Informationen über andere Produkte von Arcom erhalten Sie über das **FaxBack-System** (nachstehende Telefonnummern) oder über unsere **Website** in Großbritannien (**www.arcom.co.uk**) und in den Vereinigten Staaten (**www.arcomcontrols.com**).

Anschriften und wichtige Telefon- und Faxnummern

Verkauf: Tel: +44 (0)1223 411 200
Fax: +44 (0)1223 410 457
E-Mail: sales@arcom.co.uk
E-Mail: icpsales@arcomcontrols.com

Kundenbetreuung: Tel: +44 (0)1223 412 428
Fax: +44 (0)1223 403 400
E-Mail: support@arcom.co.uk

Großbritannien
Arcom Control Systems Ltd
Clifton Road
Cambridge
CB1 4WH. UK
Tel: +44 (0)1223 411200
Fax: +44 (0)1223 410457
FoD: 01223 240 600

Vereinigte Staaten
Arcom Control Systems Inc
13510 South Oak Street
Kansas City MO 64145,
USA
Tel: 888 941 2224
Fax: 826 941 7807
FoD: 800 747 1097

Frankreich
Arcom Control Systems
Centre d'affaires SCALDY
23, rue Colbert
78885 SAINT QUENTIN
Cedex, FRANCE
Tel: 0800 90 84 06
Fax: 0800 90 84 12
FoD: 0800 90 23 80

Deutschland
Kostenlose Infoline:
Tel: 0130 824 511
Fax: 0130 824 512
FoD: 0130 860 449

Italien
NumeroVerde:
FoD: 1678 73600

Belgien
Groen Nummer:
Tel: 0800 7 3192
Fax: 0800 7 3191

Niederlande
Gratis 06 Nummer:
Tel: 06022 11 36
Fax: 06022 11 48

Für die Auswahl von Platinen und Systemen ist der Käufer verantwortlich. Für ihre Verwendung kann Arcom Control Systems Ltd nicht haftbar gemacht werden. Unser Verkaufsteam steht Ihnen jedoch jederzeit zur Verfügung, um Sie bei Ihrer Entscheidung zu unterstützen.

© 1996 Arcom Control Systems Ltd.

Arcom Control Systems Ltd ist eine Tochtergesellschaft der Fairey Group plc.

Die Technischen Daten können ohne Ankündigung geändert werden. Sie unterliegen keinen vertraglichen Vereinbarungen. Alle Warenzeichen sind anerkannt.

Certificate No. FM 12961

Arcom Control Systems arbeitet mit einem firmenweiten Qualitätsmanagementsystem, daß nach ISO9001:1994 durch die British Standards (BSI) Behörde zertifiziert ist.

Inhaltsverzeichnis

Ausgaben des Handbuchs 3

Abschnitt 1 - Einführung 5

PCSYSCON 5
Über den PC 5
Leistungsmerkmale der PCSYSCON 5
Die Verwendung von Signalaufbereitungs-Steckkarten 7
Was ist als nächstes zu tun? 7

Abschnitt 2 - PCSYSCON-I/O-Tabelle 9

Das I/O-Pointer-System 9
Die PCSYSCON im I/O-Bereich des Busses 9
Die Register auf der PCSYSCON-Steckkarte 10
Wie der Schreibzugriff auf die Register erfolgt 10
DAC-Register 11
Digitale Mehrzweck-I/O-Register 11
Maskenregister 12
STATUS-Register 12
Watchdog-Register 13

Abschnitt 3 - Anwendung der PCSYSCON-Steckkarte 15

Installation der PCSYSCON-Steckkarte 15
Adressen 15
Die Installation mehrerer PCSYSCONs 15
Schneller Installationstest 16
Jumper 17
Standard-Jumperkonfiguration 17
Anschlüsse 18
Spannungsüberwachung .....
18Temperaturüberwachung 19
Options-Eingänge 19
Digitale Ein-/Ausgabe 20
Interrupts 20
Fehlersuche 20

Abschnitt 4 - Software 21

Abschnitt 5 - Schaltungsbeschreibung 23

CE-Konformität 25

Anhang A - Technische Daten 27

Anhang B - Anschlüsse 29

Anhang C - Bauelemente 31

Anhang D - Schaltbilder 33

Microsoft WindowsNT

Kostenlose Windows NT4.0 Treiber

Besuchen Sie die 'PC(ISA) Bus Boards' Seite auf Arcom Control Systems Internetseite, www.arcom.co.uk/ntdrv10_AR.exe zum downladen.

Ausgaben des Handbuchs

Handbuch	Platine	Anmerkungen	
V1 Ausgabe 1	V1 Ausgabe 2	910207	Erster Entwurf
V1 Ausgabe 2	V1 Ausgabe 3	910222	Erste Veröffentlichung im vorliegenden Format
V1 Ausgabe 3	V1 Ausgabe 3	961023	[ECO2024]
Ausgabe A	V1 Ausgabe 3	980310	[ECO2684]

Abschnitt 1 - Einführung

PCSYSCON

Bei der PCSYSCON handelt es sich um eine Steckkarte für PC-kompatible Geräte, mit der verschiedene Bedingungen innerhalb eines PC gemessen und verschiedene Arten von Alarmsignalen generiert werden können. Darüber hinaus kann sie ausgehend von externen analogen und digitalen Signalen Alarme ausgeben und verfügt über acht digitale Mehrzweck-Eingangsleitungen und acht digitale Ausgangsleitungen.

Die Steckkarte dient der Vorwarnung bei potentiellen Störungen in industriell genutzten PC-Systemen. Solche Störungen können viele Ursachen haben, wie zum Beispiel eine überalterte oder überlastete Stromversorgung, ein zu starker Temperaturanstieg oder der Absturz von Programmen beim Steuern besonders wichtiger Prozesse. Bei sachgemäßer Installation ist die PCSYSCON in der Lage, solche Bedingungen zu erkennen.

Dabei ist jedoch Vorsicht geboten. Wenn Sie die PCSYSCON zur Erkennung eines potentiellen Problems einsetzen möchten, sollten Sie dieses nach der Installation probeweise hervorrufen oder simulieren. Nur so können Sie überprüfen, ob Ihre Hard- und Software tatsächlich in der Lage sind, das betreffende Problem zu erkennen und entsprechend zu reagieren. Wenn das Programm oder die Bediener von der Erkennung eines Problems keine Notiz nehmen, dann hilft auch die beste Hardwareausstattung nicht.

Über den PC

PC-kompatible Geräte werden, mit Steckkarten wie der PCSYSCON ausgestattet, häufig für I/O-intensive Anwendungen genutzt. Leider können einige Konstruktionsmerkmale des PC dem Nutzer das Leben schwermachen. Wir haben versucht, die betreffenden Probleme mit Hilfe der Steuereinheit PCSYSCON in den Griff zu bekommen. So ist es zum Beispiel mitunter schwierig, im PC freien I/O-Adreßraum zu finden. Wir haben ein einzigartiges Pointer-Adressierungssystem entwickelt, das höchstens zwei Byte des im PC verfügbaren I/O-Adreßraums in Anspruch nimmt, auf der Steckkarte jedoch mehrere hundert I/O-Adressen ermöglicht. Ein weiteres häufig auftretendes Problem besteht darin, daß eine große Zahl von Kabeln sicher in den PC hineinzuführen ist. Arcom hat ein Signalaufbereitungssystem entwickelt, das seit einigen Jahren bei anderen Bussen eingesetzt wird. Dieses System ist auch für die PCSYSCON erhältlich.

Leistungsmerkmale der PCSYSCON

Die PCSYSCON ist mit Spannungs- und Temperaturüberwachungs-elementen, einem Watchdog-Timer, optoisolierten Eingängen und analogen Eingängen ausgestattet, bei denen die Auslösepunkte durch Potentiometer einstellbar sind. Mit dieser Steuereinheit kann ein interner Summer ausgelöst, ein Relais geschaltet oder beim Erkennen einer Alarmbedingung ein PC-Interrupt erzeugt werden. Alarmbedingungen werden außerdem über den 50poligen I/O-Steckverbinder ausgegeben, über den auch die Signale der acht digitalen Mehrzweckeingänge und der acht Ausgänge geleitet werden.

Die Spannungs- und Temperaturüberwachungselemente erkennen sowohl Unter- als auch Überspannungsbedingungen. Sie sind so ausgelegt, daß sie selbst im Falle eines Absturzes des auf dem PC laufenden Programms funktionieren. Sie sind nicht auf ein ständig laufendes Hintergrundprogramm angewiesen. Ihre Alarmpegel können über die Software eingestellt werden.

Die Watchdog-Überwachungsfunktion muß in Ihre Software integriert werden. Dabei startet Ihr Anwendungsprogramm die Watchdog-Funktion und muß dann regelmäßig auf einen I/O-Anschluß zugreifen, um die Auslösung durch den Watchdog-Timer zu verhindern. Erfolgt kein rechtzeitiger Zugriff, so wird durch den Zeitablauf des Watchdog-Timers Alarm ausgelöst, der einen Programmabsturz anzeigt. Wurde der Watchdog-Timer einmal gestartet, kann er nur durch einen völligen Neustart des System angehalten werden. Die Zeitauslösung des Watchdog-Timers kann wahlweise auf zwei oder zehn Sekunden festgelegt werden.

Die zwei „Options"-Eingänge OPT1 und OPT2 können jeweils als analoger oder optoisolierter digitaler Eingang genutzt werden. OPT1 kann einen Alarm auslösen, wenn die Spannung unter den auf einem Potentiometer eingestellten Wert absinkt oder wenn der Optoisolator keinen Strom erhält. OPT2 funktioniert genau umgekehrt.

Jede dieser Überwachungsfunktionen kann individuell so eingestellt werden, daß sie durch Schreibzugriff auf Maskenregister den Summer, das Relais oder einen Interrupt auslöst. Der Status dieser Register und der Überwachungsfunktionen kann jederzeit rückgelesen werden.

Die PCSYSCON kann auch für digitale I/O genutzt werden. Jeweils acht am Anschluß anliegende Leitungen können direkt als Eingänge gelesen werden. Auf eine weitere Gruppe von Leitungen, die als Ausgänge fungieren, kann ein Schreibzugriff erfolgen.

Bei in der Industrie zum Einsatz gelangenden Anlagen ist es sehr wichtig, daß eine Art Selbsttest durchgeführt werden kann. Die PCSYSCON stellt viele Funktionen bereit, die dabei von Nutzen sein können. Auf der niedrigsten Ebene besitzt die PCSYSCON zwei Leuchtdioden (LEDs) für die Anfangsinstallation. Sie befinden sich innerhalb des PC und sind daher normalerweise nicht sichtbar. Die rote LED leuchtet immer dann auf, wenn auf die Steckkarte zugegriffen wird. So kann überprüft werden, ob die Steckkarte auf die richtige Adresse eingestellt ist. Die grüne LED kann durch ein Anwenderprogramm angesteuert werden. Sie kann dem Techniker bei der Durchführung einer Einschaltroutine anzeigen, daß die Steckkarte erkannt worden ist. Außerdem hat die PCSYSCON einen Identifizierungscode unter einer festen Adresse in der I/O-Tabelle, der dazu genutzt werden kann, eine Steckkarte auf einer bestimmten I/O-Adresse des Busses zu erkennen. Der Code für die PCSYSCON ist 80 (hexadezimal) (128 dezimal).

Die PCSYSCON wird über einen 50poligen D-Steckverbinder angeschlossen. Auf diese Weise kann das Flachbandkabel mit verschiedenen Kabelanschlüssen oder mit anderen Steckkarten verbunden werden, die entweder das Signal modifizieren oder über andere Arten von Steckverbindern verfügen. Diese werden als Signalaufbereitungs-Steckkarten bezeichnet.

Der 50polige Steckverbinder ist mit dem Signalaufbereitungssystem von Arcom kompatibel, das den Anschluß von mehreren Dutzend verschiedener Signalaufbereitungs-Steckkarten ermöglicht, die bei der PCSYSCON ankommende und von der PCSYSCON abgehende Signale verarbeiten.

Es stehen zwei 10polige Steckerleisten zur Verfügung, die für I/O innerhalb des PC genutzt werden können. Diese führen eine Untermenge der an dem 50poligen Steckverbinder anliegenden Signale.

Die Verwendung von Signalaufbereitungs-Steckkarten

Beim Einsatz in der Industrie ist auf die Vielzahl von Signalen zu achten, die aus Sicherheitsgründen nicht in PCs eingeleitet werden dürfen. Hierbei handelt es sich beispielsweise um Signale, wie sie bei hohen Spannungen wie der Netzspannung auftreten oder um stark durch Störungen überlagerte Signale, die in Fabrikanlagen besonders häufig vorkommen. Ein weiteres potentielles Problem besteht darin, daß die Leistung des PC möglicherweise nicht ausreicht, um Geräte direkt zu betreiben. Es kann auch sein, daß die Signale auf Kabeln anliegen, die aufgrund ihrer Größe und Unhandlichkeit physisch nicht an den PC angeschlossen werden können.

Das Signalaufbereitungssystem von Arcom wurde speziell für die Lösung dieser Probleme entwickelt. Die ihm zugrundeliegende Idee ist eigentlich ganz einfach. Alle von Arcom hergestellten digitalen I/O-Steckkarten sind mit einem genormten Anschluß für ein 50poliges Flachbandkabel ausgestattet, das zur Übertragung von TTL-Pegel-Signalen (sowie +5 V, +12 V und -12 V) genutzt wird. Mit diesem Kabel wird eine digitale I/O-Steckkarte mit einer oder mehreren Signalaufbereitungs-Steckkarten verbunden, die an einer Seite mit einem 50poligen Steckverbinder und an der anderen Seite mit einem Starkstromsteckverbinder ausgestattet sind. Dieser kann in einen Gestellabschluß (auch mit Schraubanschluß) eingeleitet werden.

Arcom stellt (ebenso wie andere Hersteller) ein breites Spektrum von Signalaufbereitungs-Steckkarten her, die eine Vielzahl von Funktionen beinhalten, wie z.B. Optoisolation, Relais-Ausgänge, Darlington- und FET-Treiber, Schalt- und Tastatureingänge, um nur einige aufzuzählen.

Was ist als nächstes zu tun?

Wenn Sie so schnell wie möglich Ergebnisse sehen möchten, dann informieren Sie sich in Abschnitt 3 darüber, wie die PCSYSCON in einem PC zu installieren ist. Nach erfolgter Installation starten Sie die Treiber-Software, wie in Abschnitt 4 beschrieben.

Möchten Sie jedoch mehr darüber erfahren, wie die PCSYSCON funktioniert, können Sie sich in Abschnitt 5 detailliert über den Schaltungsaufbau informieren.

In Abschnitt 2 finden Sie Informationen zur I/O-Tabelle, die Sie gegebenenfalls zum Programmieren der PCSYSCON benötigen.

Abschnitt 3 enthält viele nützliche Hinweise für alle Fälle.

> Anmerkung: In diesem Handbuch sind alle als Hexadezimalzahlen angegebenen Adressen und Datenwerte durch ein nachfolgendes H gekennzeichnet.

Abschnitt 2 - PCSYSCON-I/O-Tabelle

Das I/O-Pointer-System

In den meisten PCs ist für I/O-Funktionen nur sehr wenige Speicherplatz verfügbar. Wenn I/O-Steckkarten eine Vielzahl von Funktionen bereitstellen und somit auch viele Register aufweisen, wie z.B. die PCSYSCON, kann dies eine echte Beeinträchtigung darstellen. Das bei der PCSYSCON- und anderen Bus-Steckkarten von Arcom angewandte I/O-Pointer-System bietet eine Lösung für dieses Problem.

Dies funktioniert, kurz zusammengefaßt, wie folgt: Um auf ein Register auf der PCSYSCON zuzugreifen, müssen Sie zunächst einen Pointer auf dieses Register setzen, indem Sie ein Byte in die Basisadresse der PCSYSCON schreiben. Danach können Sie in das Register, auf das der Pointer zeigt, schreiben bzw. daraus lesen, indem Sie auf das Byte in der Basisadresse +1 zugreifen. Die Basisadresse ist die Adresse, die mit Hilfe der Adreßschalter eingestellt wird, wobei es sich immer um eine gerade Adresse handeln muß (eine mit Hilfe der Schalter eingestellte ungerade Adresse wird von der PCSYSCON als nächstniedrigere gerade Adresse behandelt).

Da der Pointer-Wert einem Byte entspricht, gibt es auf einer PCSYSCON-Steckkarte 256 mögliche Register. Natürlich werden nicht alle wirklich genutzt. Bei den meisten Steckkarten sind es de facto nur wenige dieser Register, auf die zurückgegriffen wird, doch die Erweiterungsmöglichkeiten bestehen auf jeden Fall.

Einige Registeradressen wurden zum Zwecke der Software-Normung für alle Bus-I/O-Steckkarten von Arcom gleichlautend definiert. Insbesondere wurden die obere Hälfte des 256 Bytes umfassenden Registerbereichs als „Spezialfunktionsbereich“ und die untere Hälfte als „I/O-Bereich“ definiert. Die Spezialfunktionsregister werden zumeist für den Selbsttest sowie für Prüf-, Sicherheits- und Diagnoseaufgaben genutzt. Die I/O-Register machen den eigentlichen Zweck der Steckkarte aus: in diesem Fall Überwachungs-, Alarm- und Ein-/Ausgabefunktionen.

In den folgenden zwei Unterabschnitten sind die Registerbelegungen ausführlich beschrieben.

Die PCSYSCON im I/O-Bereich des Busses

Die PCSYSCON nimmt im I/O-Bereich des Busses zwei Byte ein. Diese beginnen an einer geraden Bytegrenze. Das niedrigere Byte enthält den Pointer und ist nur beschreibbar. Das obere Byte enthält die Daten und ist sowohl les- als auch beschreibbar.

Durch die Adreßschalter wird festgelegt, an welcher Stelle des I/O-Bereichs des Busses sich diese zwei Bytes befinden. Mit Hilfe der Schalter wird die Adresse des niedrigwertigeren der zwei Bytes (die Basisadresse) eingestellt; das höherwertige Byte liegt eines über dem niedrigeren. Man kann es auch so formulieren, daß die Steckkarte nur an geraden Bytegrenzen adressiert werden kann und zwei aufeinanderfolgende Bytes des I/O-Bereichs belegt.

Um die Adresse zu setzen, sind die Schalter so lange zu drehen, bis die gewünschte Basisadresse erscheint, die in der üblichen Leserichtung, d.h. von links nach rechts gelesen wird. Um zum Beispiel die Adresse 10CH einzustellen, drehen Sie den linken Schalter auf 1, den mittleren auf 0 und den rechten auf C. Beachten Sie, daß die Adressen als Hexadezimalzahlen ausgedrückt sind.

Das Problem besteht darin, herauszufinden, auf welche Werte die Schalter zu stellen sind. Bei vielen PCs werden keine Informationen darüber

mitgeliefert, welche I/O-Bausteine bereits unter bestimmten Adressen installiert wurden. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, dies festzustellen. Versuchen Sie zunächst, die Steckkarte unter der Adresse 180H zu betreiben (Hinweise für die Installation finden Sie an Abschnitt 3). Diese ist oft nicht belegt. Wenn Sie vom Hersteller des PC keine Informationen bekommen, kann ein Programm wie Quarterdeck's Manifest helfen, mit dem die Adressen gängiger Peripheriegeräte meist erkannt werden. Schließlich können Sie sich im Abschnitt 3 über Möglichkeiten der Fehlersuche informieren.

Die Register auf der PCSYSCON-Steckkarte

In der nachstehenden Tabelle sind die I/O-Register der PCSYSCON-Steckkarte aufgelistet.

Wert des Pointers	Register-bezeichnung	Lesen/ Schreiben	Anmerkungen
09	STARTW	S	Watchdog-Timer starten und Einstellen der Zeitauslösung des Watchdog-Timers
08	STATUT	L	Lesen Steckkarten-Status
08	RETRIGW	S	Nachtriggern des Watchdog-Timers
07	BUZM	L/S	Summer-Maske
06	RELM	L/S	Relais-Maske
05	INTM	L/S	Interrupt-Maske
04	G1IN	L	Lesezugriff auf Eingänge Gruppe 1
04	G0OUT	S	Schreibzugriff auf Eingänge Gruppe 0
03	DACTEMP	L/S	Einstellen Temperaturvergleich
02	DAC-12	L/S	Einstellen -12-V-Vergleich
01	DAC+12	L/S	Einstellen +12-V-Vergleich
00	DAC+5	L/S	Einstellen +5-V-Vergleich

In der nachstehenden Tabelle sind die Spezialfunktionsregister der PCSYSCON-Steckkarte aufgelistet.

Wert des Pointers	Register-bezeichnung	Lesen/ Schreiben	Anmerkungen
81H	Steckkarten-Identifikation	L	Das Lesen muß für die PCSYSCON stets einen Wert von 80H ergeben.
80H	Benutzer-LED	S	Durch Schreiben von 01 wird die grüne LED eingeschaltet, durch Schreiben von 00 wird sie ausgeschaltet.

Wie der Schreibzugriff auf die Register erfolgt

Man sollte stets vor Augen haben, daß nur ein Schreibzugriff auf das Pointer-Register erforderlich ist, wenn nur ein Register gelesen oder beschrieben wird. Das bedeutet, daß die Ein-/Ausgabe dann durch Byte-Schreib- und -lesezugriffe erfolgen kann. Wenn Ihr Programm die Register jedoch immer wieder ändert, muß es bei jedem Zugriff auf ein neues Register einen neuen Wert für den Pointer schreiben. Dies kann dadurch geschehen, daß ein Byte-Paar als Wort geschrieben wird, da die CPU eines PC beim Schreibzugriff auf den (ein Byte breiten) Bus Wörter überträgt, indem sie zunächst das Byte mit dem niedrigeren Wert schreibt und somit zuerst das Pointer-Register einstellt. In Unterabschnitt „Schneller Installationstest" werden Grundkenntnisse über Schreibzugriffe auf das Steuerregister vermittelt.

DAC-Register

Durch die DAC-Register (DAC+5, DAC+12, DAC-12 und DACTEMP) werden die Pegel eingestellt, bei deren Erreichung ein Alarm ausgelöst werden kann, wenn die Alarmmaskenregister gesetzt sind. So wird zum Beispiel die +5 V führende Netzleitung im PC mit der vom Digital-Analog-Wandler DAC+5 erzeugten Spannung verglichen. Sinkt die Spannung der Netzleitung unter +5 V ab, so wird im STATUS-Register ein Bit gesetzt, das jederzeit gelesen werden kann. Wenn das BUZM-Alarmmaskenregister so eingestellt ist, daß bei Netzausfall der Summer ertönt, dann wird außerdem akustischer Alarm ausgelöst.

Die von den drei Netzleitungsüberwachungselementen DAC+5, DAC+12 und DAC-12 ausgelösten Alarme werden für die Alarmmaskenregister zu einem PFAIL-Signal zusammengefaßt. Das Übertemperatursignal (vom DACTEMP-Register) ist ein gesondertes Bit in den Alarmmaskenregistern.

Die DAC können als Analog-Digital-Wandler eingesetzt werden, um die Netzleitungsspannungen und -temperatur zu messen. Zu diesem Zweck sind lediglich die Deaktivierung der Alarme PFAIL- und OTEMP und ein Schreibzugriff auf die jeweiligen DAC-Register vorzunehmen. Das entsprechende Bit wird im STATUS-Register gelesen. Der Wert, bei dem das Bit umschaltet, entspricht der Spannung bzw. der Temperatur.

Zur Gewährleistung der erforderlichen Genauigkeit wird jeder DAC unterschiedlich skaliert.

Pointer	Bezeichnung	Funktion	Skalierung
3	DACTEMP	Übertemperatur	1 Bit = 0,482 °C
2	DAC-12	Versorgungsspannung unter -12 V	1 Bit = -60,53 mV
1	DAC+12	Versorgungsspannung unter +12 V	1 Bit = 60,73 mV
0	DAC+5	Versorgungsspannung unter +5 V	1 Bit = 24,22 mV

Digitale Mehrzweck-I/O-Register

Der Zugriff auf diese Register erfolgt beim Pointer-Wert 4. Durch Hinzuschreiben eines Byte zum Pointer-Wert 4 werden die Bits auf dem 50poligen Steckverbinder PL2 gesetzt, durch Lesen des Pointer-Werts 4 werden die auf diesem Steckverbinder anliegenden Bits gelesen. Ein hohes Bit (=1) entspricht einem hohen TTL-Pegel an den Anschlüssen des Steckverbinders - eine Inversion findet nicht statt.

Maskenregister

Es bestehen drei Maskenregister, INTM, RELM und BUZM, deren Bits jeweils die gleiche, in der nachstehenden Tabelle aufgelistete Bedeutung haben.

Bit	Name	Funktion	Anmerkungen
7			nicht belegt
6			nicht belegt
5			nicht belegt
4	PFAIL	Netzausfall	Alarm, wenn Spannung auf einer oder mehreren der drei Netzleitungen unter die DAC-Spannung abfällt.
3	OPT2	Option 2	Alarm, wenn Eingang Option 2 getriggert wird
2	OPT1	Option 1	Alarm, wenn Eingang Option 1 getriggert wird
1	WATCH	Watchdog	Alarm bei Zeitauslösung durch den Watchdog-Timer
0	OTEMP	Temperatur	Alarm bei Temperaturüberschreitung

INTM liegt bei Pointer-Wert 5 und steuert die Interrupt-Generierung. Der jeweils zu generierende Interrupt wird durch LK1 eingestellt.

RELM liegt bei Pointer-Wert 6 und steuert die Relaisbetätigung. LK2 bestimmt, ob ein Relais sich in Arbeits- oder Ruhestellung befindet.

BUZM liegt bei Pointer-Wert 7 und steuert die Betätigung des Summers.

Die einzelnen Maskenregister sind voneinander unabhängig, so daß zum Beispiel bei Temperaturüberschreitung der Summer betätigt werden kann, während das Relais umschaltet, wenn der Watchdog-Timer eine Zeitauslösung bewirkt hat.

Maskenregister sind les- und beschreibbar, so daß Sie mit Hilfe Ihrer Software überprüfen können, ob die gewünschten Masken gesetzt wurden.

STATUS-Register

Das STATUS-Register liegt bei Pointer-Wert 8 (Lesen). Es enthält Informationen über die Abläufe auf der Steckkarte. Die Bitmuster sind ähnlich wie die in den Maskenregistern. Ein Bit mit hohem Wert zeigt im allgemeinen ein Problem an.

Bit	Name	Funktion	Anmerkungen
7	WDIS	Watchdog	Hoch, wenn der Watchdog-Timer nicht gestartet wurde
6	-12L	-12-V-Problem	Hoch, wenn Spannung auf -12-V-Leitung zu niedrig
5	+12L	+12-V-Problem	Hoch, wenn Spannung auf +12-V-Leitung zu niedrig
4	+5L	+5-V-Problem	Hoch, wenn Spannung auf +5-V-Leitung zu niedrig
3	OPT2	Option 2	Hoch, wenn Eingang Option 2 getriggert wird
2	OPT1	Option 1	Hoch, wenn Eingang Option 1 getriggert wird
1	WATCH	Watchdog	Hoch , wenn der Watchdog-Timer eine Zeitauslösung bewirkt hat
0	OTEMP	Temperatur	Hoch, wenn Temperatur überschritten

Mit Ausnahme von WIDS liegen alle diese Signale invertiert am 50poligen Steckverbinder P12 an. WDIS wird durch eine invertierte Version des Summersignals ersetzt.

Watchdog-Register

Der Betrieb des Watchdog-Timers wird von zwei Registern gesteuert. Das Register STARTW bei Pointer-Register 9 (Schreiben) startet den Watchdog-Timer mit einem Auszeitintervall von zwei oder zehn Sekunden. Im Register STARTW ist nur ein Bit (Bit „0“) von Bedeutung. Steht es auf „1“, dann wird das längere Auszeitintervall gewählt, steht es auf „0“, wird das kürzere Auszeitintervall gewählt.

Um die Zeitauslösung durch den Watchdog-Timer zu verhindern, sind Schreibzugriffe auf das Register RETRIGW-Register bei Pointer-Wert 8 erforderlich. Dabei kann jeder beliebige Wert eingeschrieben werden. Wenn der Watchdog-Timer einmal gestartet wurde, kann er nicht angehalten werden, weil sonst die abgestürzte Software das Unterprogramm aktivieren könnte, das den Watchdog-Timer ausschaltet, so daß kein Schutz mehr gegeben ist.

Das WDIS-Bit im STATUS-Register hat bis zum Start des Watchdog-Timers den Wert „1“.

Die Programmroutine zum Nachtriggern des Watchdog-Timers sollte folgenden Anforderungen genügen:

Sie muß eine nichtaufrufbare Programmroutine oder Funktion sein, die jedoch als linear programmierter Code in die Hauptprogrammschleife eingebunden ist.
Sie wird nicht durch einen Interrupt getriggert.
Sie wird in der Hauptprogrammschleife einmal ausgeführt.

Abschnitt 3 - Anwendung der PCSYSCON-Steckkarte

Installation der PCSYSCON-Steckkarte

Die PCSYSCON enthält eine CMOS-Schaltung und kann, ebenso wie Ihr PC, durch elektrostatische Aufladungen zerstört werden. Die Goldkontakte dürfen bei der Installation NICHT berührt werden. Bevor Sie die PCSYSCON aufnehmen, BERÜHREN Sie ein Metallteil Ihres PC. Legen Sie die PCSYSCON nicht auf Kunststoffoberflächen, insbesondere nicht auf Flächen, die aus Polystyrol oder Polyäthen bestehen.

Der mechanische Teil der Installation ist relativ einfach. In den meisten Fällen ist lediglich der PC auszuschalten, das Gehäuse abzunehmen, ein freies 8-Bit-I/O-Slot auszuwählen und die PCSYSCON-Steckkarte einzusetzen. Bei einigen PCs ist jedoch eine abweichende Vorgehensweise erforderlich. Sie sollten also das PC-Handbuch konsultieren und die betreffenden Anweisungen befolgen.

Zunächst schlagen wir vor, daß Sie keine Interrupts verwenden, d.h. Sie müssen LK1 entfernen.

Stellen Sie die Schalter auf 180 und schalten Sie Ihren PC ein. Beobachten Sie die LEDs auf der PCSYSCON während des Einschaltvorgangs. Die rote LED muß einmal aufleuchten. Dies zeigt lediglich an, daß das BIOS-Startprogramm Ihres PC den I/O-Bereich auf eventuell vorhandene Steckkarten überprüft, stellt also keinen Grund zur Beunruhigung dar. Kann der Bootvorgang jedoch nicht erfolgreich abgeschlossen werden oder leuchtet die rote LED ständig, müssen Sie die Basisadresse der PCSYSCON ändern (nachstehend sind Vorschläge zur Vergabe von Adressen aufgelistet).

Schalten Sie nach einem erfolglos verlaufenen Bootversuch Ihren PC aus, entfernen Sie die PCSYSCON und schalten Sie den PC wieder ein, um sich zu vergewissern, daß das Problem wirklich durch die PCSYSCON verursacht wird, und nicht durch eine andere bei der Installation hervorgerufene Störung, wie z.B. einen losen Kabelsteckverbinder.

Adressen

Trotz der zwischen einzelnen PCs bestehenden Unterschiede im Hinblick auf den verfügbaren I/O-Adreßraum, sind bestimmte Verallgemeinerungen möglich. Normalerweise ist zwischen 100H und 1FFH Raum verfügbar. Die Adressen 300H bis 31FH sind (theoretisch) einer Prototypen-I/O-Karte zugeordnet. Ist Ihr Rechner nicht mit einer solchen Karte ausgestattet, dann sind sie nicht belegt. Adressen unter 100H sollten Sie unbedingt meiden. Bedenken Sie, daß viele PCs Adressen über 3FFH „umhüllen“, so daß 400H wie 000H behandelt wird, was nicht funktioniert.

Es ist normalerweise nicht erforderlich, zur Änderung der Adresse die PCSYSCON aus dem PC zu entfernen. Wenn im Inneren Ihres PC genügend Platz ist, können Sie einfach bei installierter PCSYSCON durch Drehen der Adreßschalter eine andere Adresse einstellen.

Die Installation mehrerer PCSYSCONs

Abgesehen davon, daß jede Steckkarte unter einer anderen Adresse zu installieren ist, erfolgt die Installation genau wie bei einer einzelnen PCSYSCON. Es liegt auf der Hand, aufeinanderfolgende Adressen zu wählen, wobei zu berücksichtigen ist, daß jede PCSYSCON zwei Bytes I/O-Raum einnimmt. Dies wird auch von den Arcom-Softwaretreibern

vorausgesetzt. Sie können beispielsweise die erste Steckkarte bei 180H installieren, die zweite bei 182H usw.

Wenn Sie mehrere Arten von I/O-Bussteckkarten einbauen, ist es sinnvoll, alle Steckkarten des gleichen Typs unter aufeinanderfolgenden Adressen zu installieren. Vergessen Sie dabei nicht, daß andere Karten möglicherweise mehr als zwei I/O-Adreßstellen einnehmen. Für die Verwendung von Interrupts gibt es zwei Möglichkeiten. Entweder können alle Karten eine einzige Interruptleitung gemeinsam nutzen, oder Sie können mit Hilfe von Jumpern eine Karte auf IRQ2 und die andere auf IRQ3 schalten (vorausgesetzt, es sind maximal zwei Karten vorhanden). Wir werden an anderer Stelle noch ausführlich auf dieses Thema eingehen.

Schneller Installationstest

Mit dem DEBUG-Programm läßt sich ganz einfach feststellen, ob die PCSYSCON der vorgesehenen Adresse zugeordnet wurde. Nehmen wir an, die Adresse lautet 180H:

Starten Sie das DEBUG-Programm durch die Eingabe

DEBUG <Return>

Nach Erscheinen der Eingabeaufforderung schreiben Sie

o 180 80 <Return>

Das einmalige Aufleuchten der roten LED zeigt den Zugriff auf die PCSYSCON an. Durch diesen Befehl wurde der Pointer auf das Register der grünen (Benutzer-) LED gerichtet. Um diese einzuschalten, geben Sie ein

o 181 1 <Return>

Mit dem Befehl

o 181 0 = <Return>

können Sie die LED wieder ausschalten.

Durch Eingabe von

q <Return>

verlassen Sie DEBUG.

Jumper

Auf der PCSYSCON sind zwei Funktionen durch Jumper definiert: das Ziel der Interrupts im PC und der normale Relaisstatus. Um diese Konfiguration vorzunehmen, werden kleine blaue Jumper auf Pin-Paare gesteckt.

Jumper 1 - Ziel der Interrupts im PC

Es handelt sich dabei um eine Gruppe von 6 Pins, die sich direkt über dem Bus-Steckverbinder befinden. Der Jumper ist vertikal einzusetzen; es gibt also vier Möglichkeiten: A, B, C und Weglassen des Jumpers.

- LK1A schaltet den Interrupt auf den Bus-IRQ2.
- LK1B schaltet den Interrupt auf den Bus-IRQ3.
- LK1C schaltet den Interrupt auf den Bus-IOCHCHK.

(Beachten Sie, daß letztere Variante normalerweise dazu dient, einen nicht deaktivierbaren Interrupt zu erzeugen und somit Ihren PC blockieren kann.)

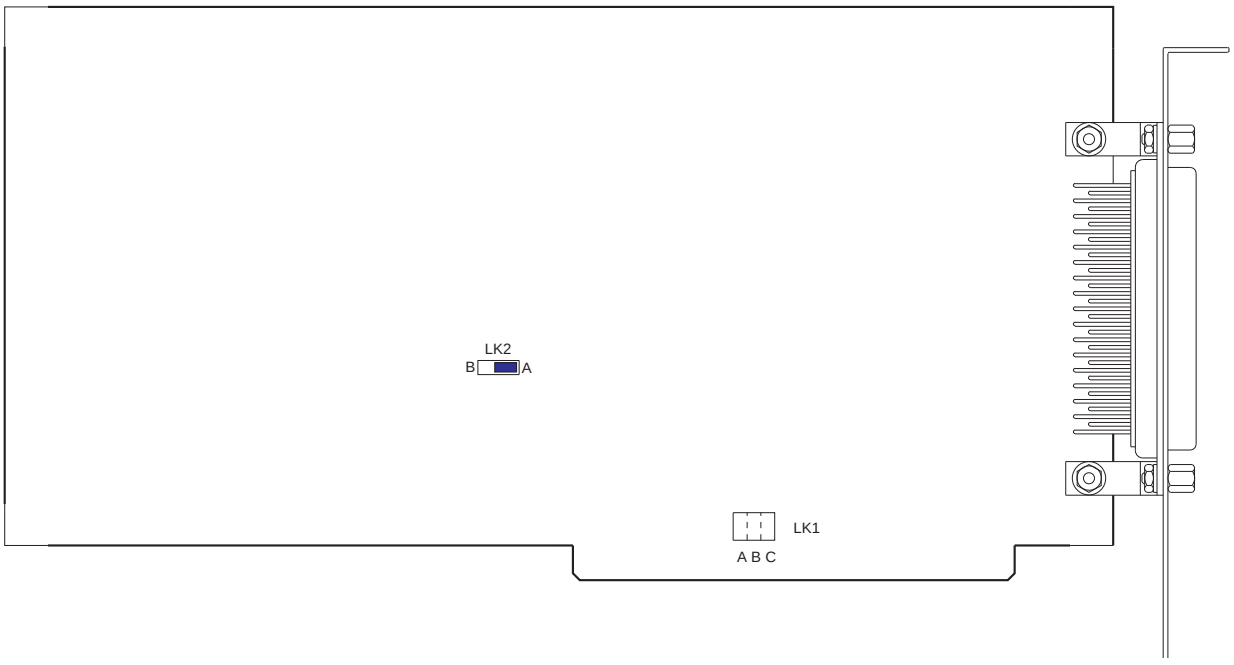
Wird kein Jumper eingesetzt, kann die PCSYSCON keine Interrupts generieren.

Zur Nutzung der von Arcom angebotenen Treibersoftware kann es erforderlich sein, einen Jumper in eine der genannten Positionen einzusetzen. Informationen dazu entnehmen Sie bitte dem Abschnitt über Treibersoftware.

Das Generieren von Interrupts setzt voraus, daß das Maskenregister INTM entsprechend aktiviert ist.

Wir empfehlen Ihnen, nur dann einen Jumper in LK1 einzusetzen, wenn Sie Interrupts nutzen möchten und Erfahrungen mit dem Schreiben von PC-Interruptsteuerungssoftware haben oder wenn Sie Treiber von Arcom verwenden.

Standard-Jumperkonfiguration



Jumper 2 - Relaisstatus

Die Konfiguration erfolgt über eine Gruppe von drei Pins. Die Jumper werden ebenfalls horizontal eingesetzt. Es gibt zwei mögliche Positionen, die als A und B gekennzeichnet sind. Jumper 2A bewirkt, daß das Relais beim Nichtvorliegen eines Alarms ein-, andernfalls ausgeschaltet ist. Jumper 2B bewirkt das Gegenteil. Auf diese Weise kann der Einschaltstatus ohne den Einsatz von Software gewählt werden.

Anschlüsse

Die Anschlüsse zur Steckkarte erfolgen über einen 50poligen D-Stecksockel. Normalerweise wird in diesen ein (in Schneidklemmtechnik ausgeführter) Flachbandkabel-Steckverbinder eingesetzt, so daß alle 50 Leitungen gleichzeitig angeschlossen werden. Wir erwähnen dies, weil hinsichtlich der Numerierung der Pins von 50poligen Steckverbindern einige Verwirrung herrscht. Bevor sich 50polige D-Steckverbinder in Schneidklemmtechnik allgemein durchgesetzt haben, war es üblich, die Pins aufsteigend parallel zur Längskante zu numerieren. Die betreffenden Nummern sind oftmals neben den Pins in das Kunststoffgehäuse eingeprägt. Die Leitungen von Flachbandkabeln werden jedoch, beginnend mit der äußeren Leitung an einer Seite fortlaufend numeriert. Aus mechanischen Gründen ist dieses System nicht mit dem ursprünglichen D-Numerierungssystem kompatibel.

Da zum Anschluß dieser Steckkarte in den meisten Fällen ein Flachbandkabel verwendet wird, haben wir die diesbezüglichen Angaben jeweils auf die Drähte des Flachbandkabels bezogen, die beim Einstecken eines 50poligen D-Steckverbinders (Schneidklemmtechnik) angeschlossen werden. Sie werden als RCx bezeichnet, wobei x für eine Zahl zwischen 1 und 50 steht. Zur besseren Verständlichkeit wurden im Schaltplan und in Anhang B auch die entsprechenden Pins des D-Steckverbinders dargestellt.

Spannungsüberwachung

Die drei Versorgungsspannungen +5 V, +12 V und -12 V werden mit den Spannungen von drei D/A-Wandlern verglichen. Beim Unterschreiten dieser Spannungen werden im STATUS-Register Bits gesetzt. Dadurch wird das PFAIL-Signal generiert, das je nach den in den MASKEN-Registern vorliegenden Maskenbits Alarm auslösen kann.

Es ist möglich, die D/A-Wandler-Spannungen so einzustellen, daß sie nur geringfügig von den zu überwachenden Spannungen abweichen. Dies ist jedoch aus verschiedenen Gründen nicht empfehlenswert. Erstens können die Spannungen in einem PC beim normalen Betrieb um zehntel oder gar um hundertstel Millivolt schwanken, z.B. wenn ein Laufwerk in Betrieb genommen wird. Zweitens handelt es sich bei den gemessenen Momentanspannungen aufgrund digitalen Rauschens auf den Versorgungsleitungen und der PCSYSCON-Steckkarte nicht unbedingt um Durchschnittswerte. Schließlich arbeiten die meisten PCs mit Spannungen, die weit unter dem Normalwert liegen, insbesondere was die +12- und -12-V-Leitungen betrifft. Es wird empfohlen, die Referenzspannungen von DAC+5 auf 4,6 V und von DAC+12 und DAC-12 auf 11,4 V einzustellen. Es ist jedoch die Aufgabe des Nutzers, die Einstellung so vorzunehmen, daß eine optimale Netzausfallwarnung gegeben ist und das Auslösen von falschem Alarm auf ein Mindestmaß begrenzt wird.

Im Unterabschnitt über die D/A-Wandler-Register sind die Umrechnungsfaktoren für das Verhältnis zwischen den zu den D/A-Wandlern gesandten Bytes und den von diesen bereitgestellten Ausgangsspannungen angegeben.

Um zum Beispiel die +5-V-Spannungsüberwachung so einzustellen, daß bei 4,6 V Alarm ausgelöst wird, ist 191 (dezimal) oder BE (hexadezimal) an Pointer 0 zu senden.

Die vorstehend erläuterte Verwendung von D/A-Wandlern zur Messung der in Ihrem PC anliegenden Spannungen ist ein bewährtes Verfahren. In der Mustersoftware ist dafür ein einfaches Programm enthalten.

Temperaturüberwachung

Die PCSYSCON-Steckkarte ist mit einer Temperaturüberwachung zur Messung der im Innern des PC vorherrschenden Temperatur ausgestattet. Diese generiert einen Alarm, wenn die Temperatur den Wert überschreitet, der durch die vom DACTEMP-D/A-Wandler bereitgestellte Spannung definiert wird. Die einzustellende richtige Temperatur hängt von der Umgebungstemperatur, von der Kühlleistung des Lüfters und der Konstruktion des PC ab. Es ist empfehlenswert, mit Hilfe des oben genannten Programms den Temperaturanstieg nach dem Einschalten über einige Stunden zu messen.

Options-Eingänge

Die zwei Options-Eingänge können jeweils entweder als analoge oder als optoisolierte digitale Eingänge genutzt werden. Sie sind zur Eingabe von Netzausfallsignalen von den Stromversorgungseinheiten, Lüfterausfall-signalen von elektronisch gesteuerten Lüftern oder allgemeinen Alarmen vorgesehen. Der Unterschied zwischen Opt1 und Opt2 besteht darin, daß der eine beim Auftreten der betreffenden Signale arbeitet, während der andere bei ihrem Nichtvorhandensein in Betrieb gesetzt wird. Einer der Eingänge oder beide sind durch Maskenregister maskierbar.

Im analogen Eingabemodus werden die unsymmetrischen analogen Signale Komparatoren zugeführt, deren Auslösepunkte durch die Potientiometer VR1 (für Opt2) und VR2 (für Opt1) eingestellt werden. Die LEDs D7 und D6 zeigen das Erreichen der betreffenden Auslösepunkte an. Für analoge Spannungen können Auslösepunkte zwischen 0 und +20 V eingestellt werden.

Im digitalen Modus werden Ströme über Widerstände zu den Optoisolatoren geleitet. Die Widerstände sind für Eingangsspannungen von 12 bis 24 V geeignet.

Da die analogen und digitalen Eingänge dasselbe Alarmsignal auslösen, sind nur bestimmte Signalkombinationen möglich.

	Digital	**Analog**	**Ergebnis**
Opt1			
	Stromfluß durch Optoisolator	wird ignoriert	Alarm
	kein Strom	hoch	Alarm
	kein Strom	niedrig	kein Alarm
Opt2			
	Stromfluß durch Optoisolator	wird ignoriert	kein Alarm
	kein Strom	hoch	kein Alarm
	kein Strom	niedrig	Alarm

Die Angaben „hoch“ und „niedrig“ in der Spalte „Analog“ beziehen sich auf die Eingangsspannungen im Vergleich zu den Potentiometer-einstellungen. Die Potentiometer können, wenn an den analogen Eingang keine Signalleitung angeschlossen ist, so eingestellt werden, daß sie den digitalen Eingang freigeben. Bei Opt2 wird jedoch auch Alarm ausgelöst, ohne daß ein Anschluß besteht. Wenn Sie diese Möglichkeit nicht nutzen möchten, vergewissern Sie sich, ob Sie die von Opt2 kommenden Alarme in den Maskenregistern entsprechend deaktiviert haben.

Digitale Ein-/Ausgabe

Die PCSYSCON kann für die einfache digitale Ein-/Ausgabe genutzt werden. Den Status der Eingänge können Sie von Gruppe 1 des 50poligen D-Steckverbinders ablesen. Zu diesem Zweck ist in das Pointer-Register in 180H eine „4“ einzuschreiben und der Wert bei 181H (für Gruppe 1) abzulesen. Der Schreibzugriff auf die Ausgänge von Gruppe 0 des Steckverbinders kann durch Einschreiben von „4“ in 180H und Einschreiben des Bytes in 181H erfolgen.

Der Status der meisten Bits des STATUS-Registers kann am 50poligen Steckverbinder abgelesen werden. Das Bitmuster entspricht dem im STATUS-Register, mit der Ausnahme, daß das obere Bit (WDIS) des STATUS-Registers durch ein SUMMER-Signal ersetzt wird, so daß ein entfernt montierter Summer angeschlossen werden kann. Alle Signale in dieser Achtergruppe (Gruppe 2 des 50poligen Steckverbinders) sind im „Low“-Zustand aktive Signale (TTL). Sie können, durch die Signalaufbereitungs-Steckkarten gepuffert, Fernalarme ansteuern oder mittels einer LED32-Anzeige geprüft werden.

Interrupts

Die meisten Interruptleitungen des Busses sind bereits durch die üblichen Peripheriegeräte belegt. Bei IRQ2 und 3 ist die Wahrscheinlichkeit, daß sie bereits genutzt werden, am geringsten, und sie können von der PCSYSCON angesteuert werden.

Die PCSYSCON verfügt über fünf Interruptquellen, die durch die Bits im INTM-Register definiert sind.

Wenn auf LK1 kein Jumper gesetzt ist, werden keine Interrupts an den PC weitergeleitet, das STATUS-Register kann jedoch trotzdem geprüft werden.

Interrupts werden nicht gepuffert; Ihre Interruptroutine sollte daher einen sofortigen Lesezugriff auf das STATUS-Register durchführen, um die Interruptquelle zu ermitteln. Anschließend kann sie die Interruptquelle mit Hilfe des INTM-Registers deaktivieren, während sie den Interrupt bearbeitet.

Fehlersuche

Wie bereits beschrieben, stellt die PCSYSCON verschiedene Diagnosehilfen bereit. Zunächst sollten Sie sich vergewissern, daß die in der Nähe des 50poligen Steckverbinders befindliche rote LED aufleuchtet, wenn Ihr Programm auf die Steckkarte zugreift (und zwar nur dann). Andernfalls schreibt Ihr Programm wahrscheinlich eine andere als die mittels der Schalter eingestellte Adresse. Wenn der Zugriff funktioniert, überprüfen Sie, ob Sie durch Einschreiben in dieses Register die grüne LED ein- und ausschalten können. Versuchen Sie, die Steckkarten-Identifikation (ID) zu lesen. Wenn die LEDs bei einer falschen Steckkarten-Identifikation (ID) trotzdem ordnungsgemäß aufgeleuchtet haben, gibt es vielleicht unter derselben Adresse eine andere Karte.

Abschnitt 4 - Software

Die Beispiele für die Verwendung von DEBUG haben Ihnen vielleicht gezeigt, daß es ohne Schwierigkeit möglich ist, nachzuweisen, daß die Steckkarte im System die richtige Adresse hat. Für die PCSYSCON sind jedoch einige Initialisierungsbytes erforderlich. Die mitgelieferte Diskette mit Mustersoftware soll Ihnen den Start erleichtern. Um einen möglichst aktuellen Stand zu gewährleisten, enthalten die auf der Diskette befindlichen Dateien eine inhaltliche Beschreibung.

Zunächst sollten Sie sich mit der Datei READ.ME beschäftigen, da diese Informationen über die Struktur der auf der Diskette befindlichen Dateien enthält. Sie können diese durch Eingabe von TYPEA:READ ME (wenn Sie Laufwerk A nutzen) auf dem Bildschirm lesen oder ausdrucken. Einzelheiten hierzu finden sich im DOS-Handbuch.

Abschnitt 5 - Schaltungsbeschreibung

Die Steckkartenadresse wird von IC21, einem 8-Bit-Komparator, sowie einem Teil von IC8 angesteuert. Dieser integrierte Schaltkreis (IC), ein PAL (programmable array logic - programmierbarer integrierter Baustein mit logischer Struktur) nimmt ebenfalls mehrere von IC14 gepufferte Steuersignale auf und generiert das Signal, mit dem IC5, der Datenbuspuffer, aktiviert wird, sowie Strobe-Signale für IC19 und 13 zum Decodieren der Pointer-Adressen für die Zähler und Register. Des weiteren generiert IC8 Strobe-Signale für IC6 und IC9, der die Steckkarten-Identifikation (ID) enthält, sowie für IC7, der die grüne LED ansteuert.

Die Ausgänge von DAC IC31 werden von IC33 mit den drei Versorgungsschienen verglichen. Ein Vergleich mit dem Temperatur-Sensor IC28 erfolgt ebenfalls. IC10, 11 und 12 enthalten die Maskenbits für die drei Maskenregister, und IC16, 17 und 18 ermöglichen deren Rücklesen und Vergleich mit den Eingangssignalen. Von diesen ICs ausgehende Alarmsignale werden zu IC20, der das Relais, den Summer und die Interrupts aktiviert, zu IC24, dem STATUS-Puffer sowie zu IC4 geleitet, der die betreffenden Signale gepuffert zum 50poligen Steckverbinder PL2 weiterleitet. IC26 dient dem Vergleich analoger Eingangssignale sowie der Flanke des Watchdog-Timing-Kondensators. Die zwei Zeiteinstellungen des Watchdog-Timers werden durch Auswahl der entsprechenden Schaltspannung gewählt. Die digitale Eingabe erfolgt über IC3, die Ausgabe über IC2.

CE-Konformität

Um die Einhaltung der EMV-Richtlinie 89/336/EWG zu gewährleisten, ist das Produkt ordnungsgemäß zu installieren. Der PC, in den die Steckkarte eingebaut wird, muß gemäß der entsprechenden Erklärung des Computerherstellers CE-Konformität aufweisen. Das externe I/O-Kabel muß den nachstehenden Anforderungen genügen:

1. Nehmen Sie die Gehäuseabdeckung des PC ab. Beachten Sie dabei alle eventuellen zusätzlichen Hinweise des PC-Herstellers.

2. Setzen Sie die Karte in einen freien ISA-Steckplatz ein und drücken Sie sie vorsichtig fest, damit sie sicheren Halt hat.

3. Sorgen Sie dafür, daß die an der Karte angebrachte Befestigungsblende voll eingerastet ist.

4. Setzen Sie die Befestigungsschraube in die Blende ein und ziehen Sie sie fest an.
   ANMERKUNG: Es ist wichtig, daß der Kontakt zwischen Blende und Chassis gewährleistet ist.

5. Bringen Sie die Gehäuseabdeckung wieder an. Beachten Sie dabei alle eventuellen zusätzlichen Hinweise des PC-Herstellers.

Kabel

- Kabel von maximal 1 m Länge :
  Flachbandkabel ausreichend
- Kabel von 1 - 3 m Länge :
  Ein handelsübliches abgeschirmtes Kabel gewährleistet den erforderlichen Schutz.
- Längeres Kabel oder verrauschte Umgebung:
  Verwenden Sie ein voll abgeschirmtes Kabel mit Metallmantel, z.B. Arcom CAB50CE

Dieses Produkt wurde unter Einhaltung folgender Normen hergestellt:

BS EN 50081-1: 1992 Emissionsnorm für Haushalte, Handel und Leichtindustrie
BS EN 50082-1: 1992 Störfestigkeitsnorm für Haushalte, Handel und Leichtindustrie
BS EN 55022: 1995 ITE-Emissionen, Klasse B, Grenzwerte und Verfahren

Anhang A - Technische Daten

Betriebstemperatur:	0 °C bis 55 °C
Leistungsaufnahme:	5 V +/-0,25 V, 520 mA typisch
Überwachungsfunktionen:	Versorgungsspannungen +5 V, +12 V, -12 V Steckkarten-Temperatur zwei analoge Eingänge 0 - 20 V zwei optoisolierte digitale Eingänge 12 - 24 V
Digitale Eingänge:	8
Digitale Ausgänge:	8
Interrupt-Ausgänge zum PC:	3
Relais-Kontakte:	24 V, 1 A
Ein-/Ausgabepegel:	TTL
Steckverbinder:	50poliger D-Stecksockel zwei interne 10polige Steckerleisten
Diagnose:	rote und grüne LED
Steckkarten-Identifikationsbyte:	80(H)
Erforderlicher Bus-I/O-Adreßraum:	2 Bytes

Anhang B - Anschlüsse

Die Anschlüsse erfolgen über einen 50poligen D-Stecksockel auf der PCSYSCON-Steckkarte, in den normalerweise ein 50poliger Flachbandkabel-D-Steckverbinder (Schneidklemmtechnik) eingesetzt wird, der über Flachbandkabel mit einer oder mehreren standardmäßigen (zweireihigen) 50poligen Steckerleisten verbunden werden kann, die in die Steckverbinder von Signalaufbereitungs-Steckkarten eingesetzt werden. In der Tabelle sind die Anschlüsse bei standardmäßigen Flachbandkabel-Steckverbindern aufgelistet. Neben den bei D-Steckverbindern üblichen Pin-Nummern sind auch die den Drähten des Flachbandkabels zugeordneten Nummern angegeben. Die Pin-Nummern der D-Steckverbinder beginnen mit D, während die Nummern der Flachbandkabeldrähte mit RC beginnen. Digitale I/O-Signale werden als Gn.x bezeichnet - n ist dabei die Gruppennummer und x die Bitnummer.

50poliger D-Steckverbinder PL2

Signal	D-Nr.	RC.Nr.
+5 V	50	50
+5 V	17	49
+12 V	33	48
-12 V	49	47
	16	46
	32	45
Relais in Ruhekontaktstellung	48	44
Relais in Übertragungskontaktstellung	15	43
Relais in Arbeitskontaktstellung	31	42
0 V	47	41
Analoger Eingang Opt2	14	40
0 V	30	39
Analoger Eingang Opt1	46	38
0 V	13	37
Optoisolierter positiver Eingang Opt2	29	36
Optoisolierter negativer Eingang Opt2	45	35
Optoisolierter positiver Eingang Opt1	12	34
Optoisolierter negativer Eingang Opt1	28	33
	44	32
0 V	11	31
/SUMMER-Ausgang	27	30
/+12-V-Ausgang niedrig	43	29
/-12-V-Ausgang niedrig	10	28
/+5-V-Ausgang niedrig	26	27
/Ausgang Opt2	42	26
/Ausgang Opt1	9	25
/Ausgang Watchdog	25	24
/Ausgang Übertemperatur	41	23
	8	22
0 V	24	21
G1.7 ein	40	20
G1.6 ein	7	19
G1.5 ein	23	18
G1.4 ein	39	17

Fortsetzung 50poliger D-Steckverbinder PL2

Signal	D-Nr.	RC-Nr.
G1.3 ein	6	16
G1.2 ein	22	15
G1.1 ein	38	14
G1.0 ein	5	13
	21	12
0 V	37	11
G0.7 aus	4	10
G0.6 aus	20	9
G0.5 aus	36	8
G0.4 aus	3	7
G0.3 aus	19	6
G0.2 aus	35	5
G0.1 aus	2	4
G0.0 aus	18	3
0 V	34	2
0 V	1	1

Interner I/O-Steckverbinder PL3

Signal	Pin-Nr.
+5 V	10
/SUMMER-Ausgang	9
/+12-V-Ausgang niedrig	8
/-12-V-Ausgang niedrig	7
/+5-V-Ausgang niedrig	6
/Ausgang Opt2	5
/Ausgang Opt1	4
/Ausgang Watchdog	3
/Ausgang Übertemperatur	2
0 V	1

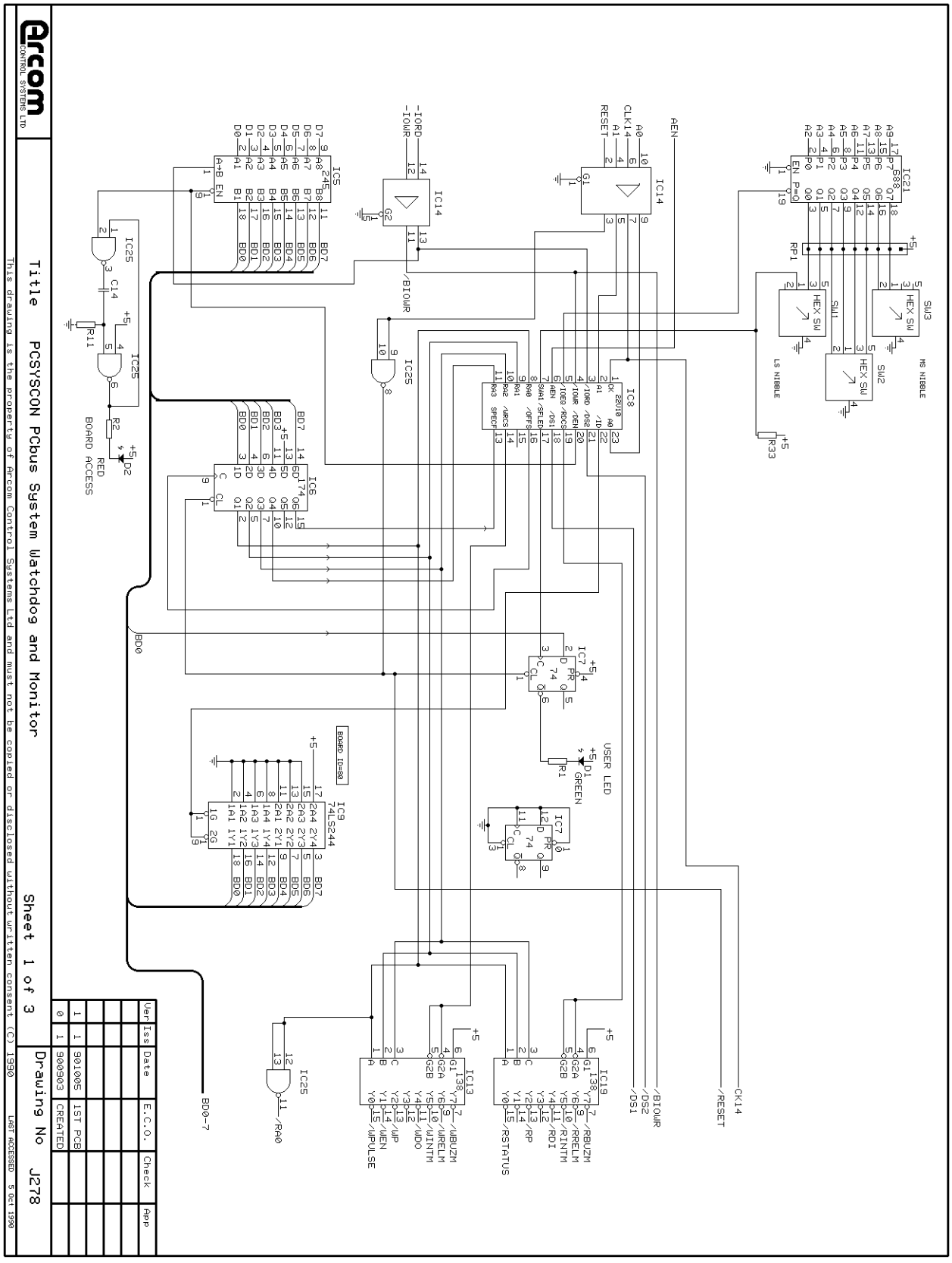
Interner I/O-Steckverbinder PL4

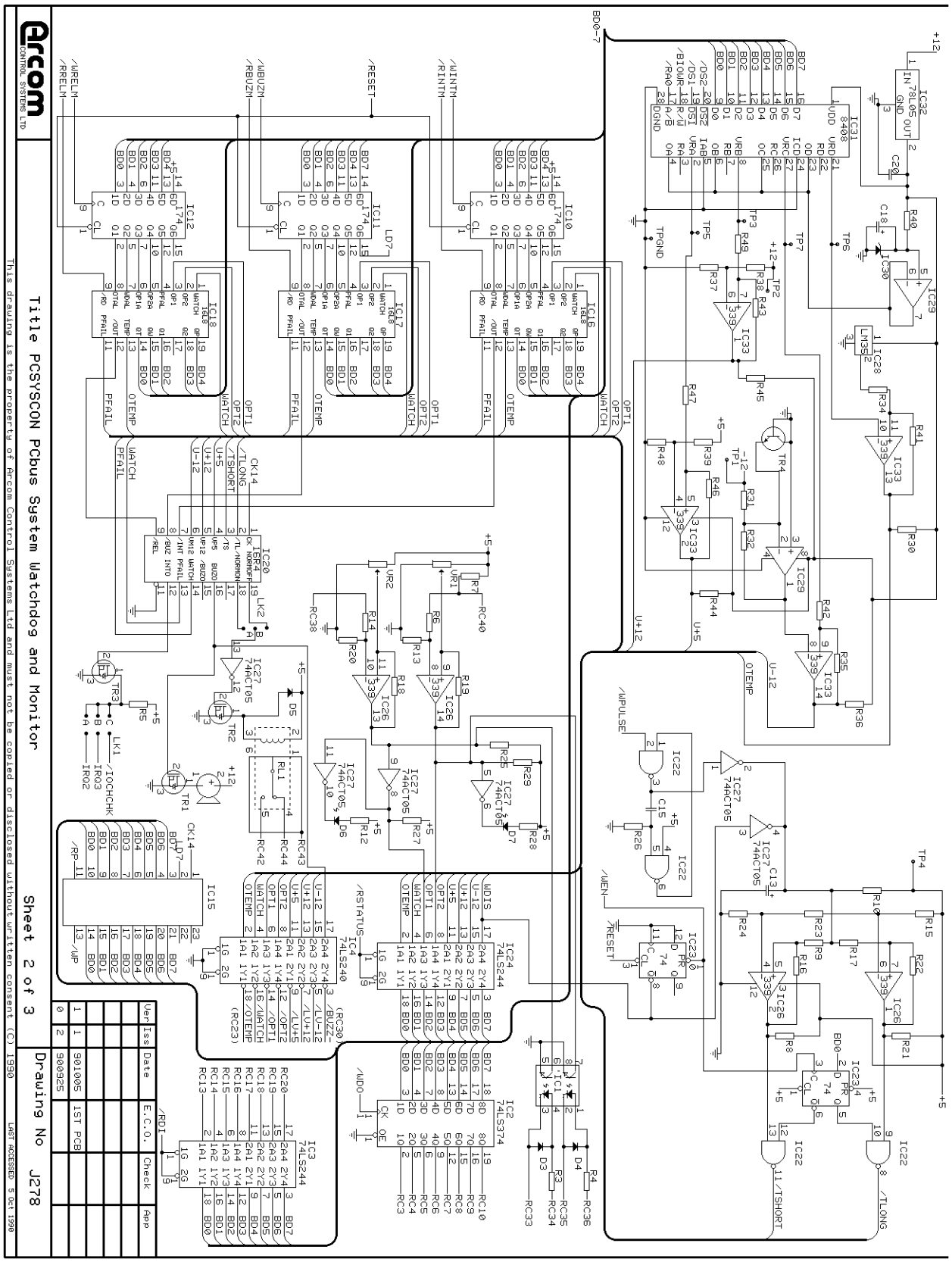
Signal	Pin-Nr.
+12 V	10
Analoger Eingang Opt2	9
0 V	8
Analoger Eingang Opt1	7
0 V	6
Optoisolierter positiver Eingang Opt2	5
Optoisolierter negativer Eingang Opt2	4
Optoisolierter positiver Eingang Opt1	3
Optoisolierter negativer Eingang Opt1	2
0 V	1

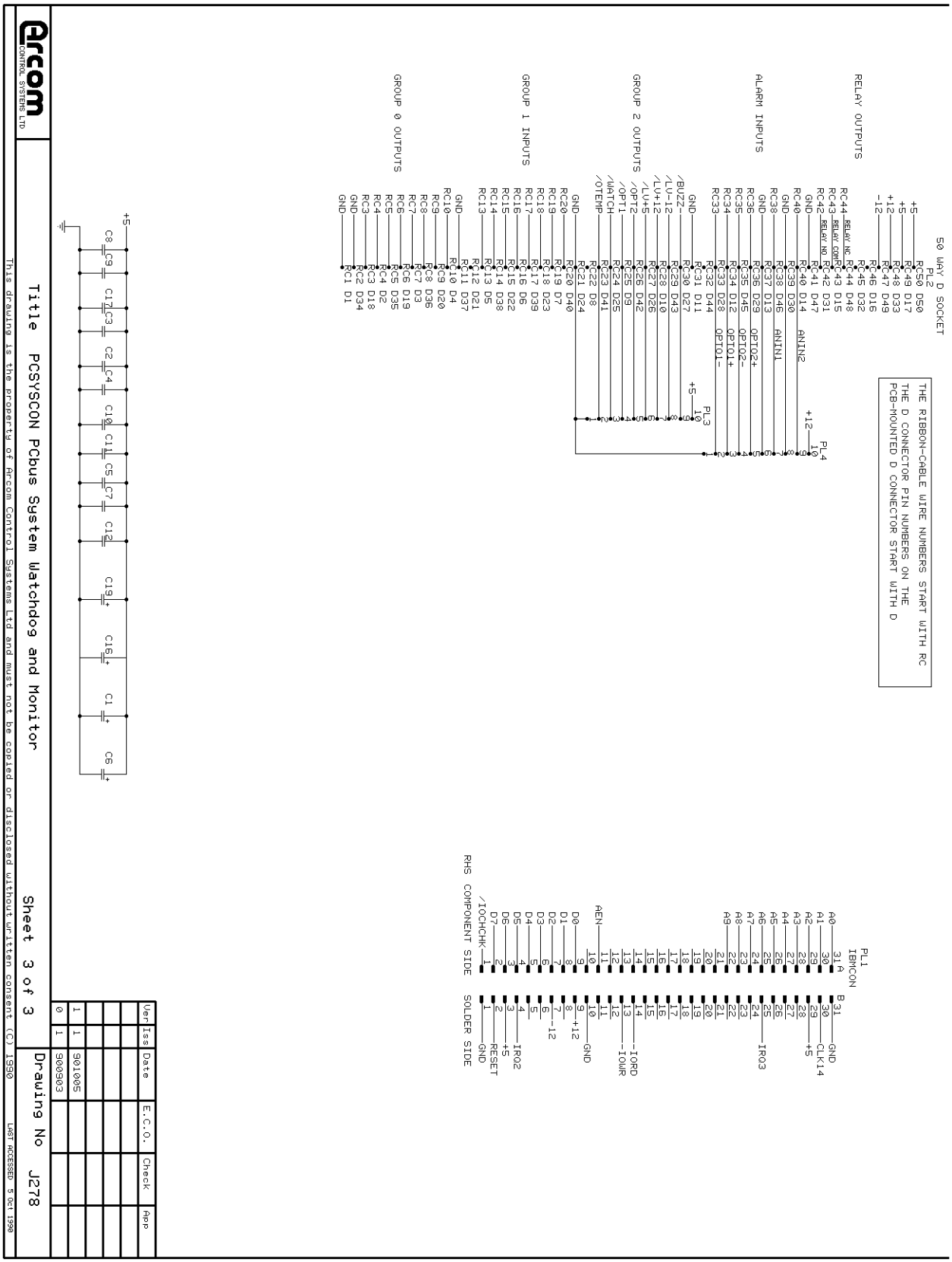
Anhang C - Bauelemente

IC1	PC829
IC2	HCT374
IC3,9,2224	LS244
IC4	HCT240
IC5	LS245
IC6,10-12	HCT174
IC8	PAL
IC13,19	HCT138
IC14	HCT367
IC16-18	PAL
IC20	PAL
IC21	HCT688
IC22,25	HCT00
IC26,33	LM339
IC27	ACT05
IC28	LM35
IC29	LM358
IC30	LM385
IC31	8408
IC32	78L05
R1,2,12,28	680R
R3,4,4	83K
R5,8,21,24-27,29	100K
R6,14	82K
R7	1M0
R9,17,34,42,47,49	5K6
RP1	100K
VR1,2	20K
TR1-3	2N7000
TR4	BC182

Anhang D - Schaltbilder




Arcom CONTROL SYSTEMS Ltd
Title PCSYSCON PCbus System Watchdog and Monitor
Sheet 2 of 3
Drawing No J278
This drawing is the property of Arcom Control Systems Ltd and must not be copied or disclosed without written consent. (C) 1990
LAST ACCESSED 5 Oct 1990
Ver Iss Date E.C.O. Check App
0 2 900925
1 1 901005 1ST PCB
IC32 78L05
IC31 8408
IC10 IC11 IC12 74
IC15 IC16 IC17 IC18 16L8
IC20 ISA4
IC27 74ACT05
IC24 74LS244
IC2 74LS374
IC3 74LS244
IC4 74LS240
IC26 339
IC29 339
IC33 339
IC28 LM35Z
IC22
IC23 74
IC1
TR1 TR2 TR3 TR4
RL1
LK1 LK2
TP1 TP2 TP3 TP4 TP5 TP6 TP7
+12 -12 +5 U+12 U-12 U+5
/WINTM /RINTM /WBUZM /RBUZM /WRELM /RRELM /RESET
/WPULSE /WEN /RSTATUS /WDO /RDI
WATCH PFAIL OTEMP OPT1 OPT2 TLONG TSHORT /TLONG
BD0-7 BD0 BD1 BD2 BD3 BD4 BD5 BD6 BD7
/IOCHCK IRQ2 IRQ3
/RP /WP
TPGND


50 WAY D SOCKET
PL2
RELAY OUTPUTS
ALARM INPUTS
GROUP 2 OUTPUTS
GROUP 1 INPUTS
GROUP 0 OUTPUTS
THE RIBBON-CABLE WIRE NUMBERS START WITH RC
THE D CONNECTOR PIN NUMBERS ON THE
PCB-MOUNTED D CONNECTOR START WITH D
PL3
PL4
PL1
IBMCON
RHS COMPONENT SIDE
SOLDER SIDE
Arcom CONTROL SYSTEMS LTD
Title PCSYSCON PCbus System Watchdog and Monitor
Sheet 3 of 3
Drawing No J278
Ver Iss Date E.C.O. Check App
This drawing is the property of Arcom Control Systems Ltd and must not be copied or disclosed without written consent (C) 1990
LAST ACCESSED 5 Oct 1990